

NW

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-171036

⑤ Int. Cl.³

B 01 J 3/04

識別記号

E

庁内整理番号

2102-4G

⑬ 公開 平成4年(1992)6月18日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑭ 発明の名称 水中に微小気泡を発生させる方法

⑮ 特 願 平2-298511

⑯ 出 願 平2(1990)11月2日

⑰ 発 明 者 横 田 将 侑 大阪府大阪市東淀川区大桐3-1-3-802

⑱ 出 願 人 横 田 将 侑 大阪府大阪市東淀川区大桐3-1-3-802

明 細 書

3. 発明の詳細な説明

1. 発明の名称

水中に微小気泡を発生させる方法。

2. 特許請求の範囲

- 1) 小孔を有する中空円筒を水中で、高速回転することにより、小孔部に生ずる負圧によって、円筒内の気体及びこれに連結した外部気体を水中に吸出、微小な気泡を水中に発生させる方法。
- 2) 側面に多数の小孔を有する中空円筒を水中で高速回転させて、小孔部に生ずる負圧を活用する請求項1)記載の装置。

- 3) 火力発電所などの廃煙を請求項1)の方法及び2)の装置を用いて水中に微気泡として分散廃棄することを特長とする方法。

(産業上の利用分野)

本発明はオゾンなどの気体を出来るだけ極微な気泡にして水中に分散し、オゾンなどの水への溶解度を飛躍的に増大する方法に関する。

(従来の技術)

従来は水中に沈めた動かない多孔質体の中に気体を圧入して微気泡を発生させるか、本方法と同じ様に多孔の中空円筒を水中で回転するが、この中に圧入した気体を孔から吹出させて微気泡を発生させる方法などがあった。

(発明が解決しようとする課題)

- 1) 従来の方法では微泡の大きさに限界があり、究極の微泡が得られないので、気泡中成分の溶解度が小さいから、従来より飛躍的に微小な気泡を発生させ、溶解能を上げること。

- 2) 従来の方法では気体圧入のためのポンプを必要とするが、この余分のポンプをなくしたい。
さらに積極的にこの原理を応用して気体排出用の吸引ポンプを作ること。

(課題を解決するための手段)

- 1) 上記1)の課題を達成するために側面に多数の小孔を設けた中空円筒を水中で高速回転すると、霧吹き原理(この場合は気体と液体の立場が逆になる)により、回転円筒外側を高速に移動する水が、小孔部で強度の負圧を生じ円筒内の気体を強力に水中に吸出す。吸出された気体は直ちに極微細な気泡を形成し、水中に長時間滞留する。
- 2) 上記2)の課題は上述の方法により、小孔部に生ずる負圧が、円筒内及びこれに連結した気体を次々に吸引することになり、従来の如き気体圧入のポンプは不要になり、この装置自体が高効率な吸引ポンプとなる。

(作用)

この円筒の直径に比例して円筒表面に高速度が得られ、気体吸出力が大となる。従って大量の気体を吸出することが出来、より微細な究極の微泡が得られることになる。

かくして得られた微細な気泡は、水中に長時間滞留する。従ってその比較表面積の巨大さと、水中滞留時間の長さ即ち水との接触時間の長さから、気体中の有効成分の水への溶解度が飛躍的に増大する。

この装置は以上の如き作用でオゾンなどの気体を効率よく水中に溶解させる。同様に火力発電所などの煙道の末端に本装置を取付け、廃煙を微細気泡として河川や海に分散することが出来る。

かくする時は、廃煙中の炭酸ガスは水中に溶解して、地球温暖化の元凶とされる炭酸ガスの空中放出を大巾に減少して公害防止となる。

そこで問題となるのが、高速回転する中空円筒と外部にある気体発生装置の配管(ホース)を、どの様に気密連結するかである。

1案としてモーターの回転軸と中空円筒の回転軸を1本の中空パイプで兼用、図のパイプ右端に気密連結カップリングでホースにつなぐ方法などがある。

中空円筒内のパイプ軸には多数の小孔を設けられているので、ホースで運ばれて来た気体はこの小孔を通して中空円筒内に吸引される。

この様な方法によって、外部の気体を連続的に水中に微泡として分散が可能となる。即ち本装置自体が吸引ポンプの作用をするので気体圧入ポンプは不要となる。

さらに海中に溶解した大量の炭酸ガスは絶好な植物プランクトンの餌となり、海水の温水化と共に広大な漁場を形成する。

(実施例)

図面を参照して説明する。

第1図は装置の縦断面図であり、第2図は側面図である。

外枠となるフレーム(1)の中に、多数の小孔(2)を設けた中空円筒(3)と、その円筒を回転させるモーター(4)とが、モーターの1本の中空パイプ軸(5)を円筒の回転軸に延長兼用して両者は連結されている。

中空円筒(3)のパイプ軸(5)にも数ヶの孔(6)が設けられており、外部からの気体の中空パイプ軸(5)を介して中空円筒(3)の中に吸出される。

中空円筒 (3) の外側には攪拌翼 (7) を設けて、円筒の回転につれて、水が同方向に回転しておこる弊害を阻止する乱流の作用をさしてある。

中空パイプ軸 (5) の図の左側の末端 (8) は閉じてフレーム (1) に取付けたベアリング (9) にはめてある。中空パイプ軸 (5) の図の右側はモーター (4) を貫通してその末端 (10) は、オゾン発生装置 (11) のホース (12) と気密連結カップリング (13) で連結してある。

モーター (4) はフレーム (1) に支持具 (14) で厳密に固定されており、リード線 (15) と共に耐水性となっている。

さてモーター (4) を介して中空円筒 (3) を水中で高速回転させると小孔 (2) の部分で霧吹き原理により、内から外に向って強大な吸引力が働き、中空円筒 (3) 内部の気体 (16) が次々

に水 (17) 中に吸出されて微小な気泡 (18) を形成する。

気密連結カップリング (13) は回転する中空パイプ軸 (5) と静止しているホース (12) とを気密に連結する装置である。

[発明の効果]

本方法及び装置は上記で説明の如く従来の方法とは大きく異り、比表面積の巨大な、長時間水と接触する微小気泡を水中に形成するので、小さな装置で大量の気体を効率よく水中に分散処理することが出来る。

かつ作用の項で述べた如く、火力発電所廃煙装置として公害防止に極めて有益と共に、費用の大巾節減、更に魚介類養殖などによる利益も派生する。

本方法及び装置は異種の液体のエマルジョンの製造にも有効である。

4. 図面の簡単な説明

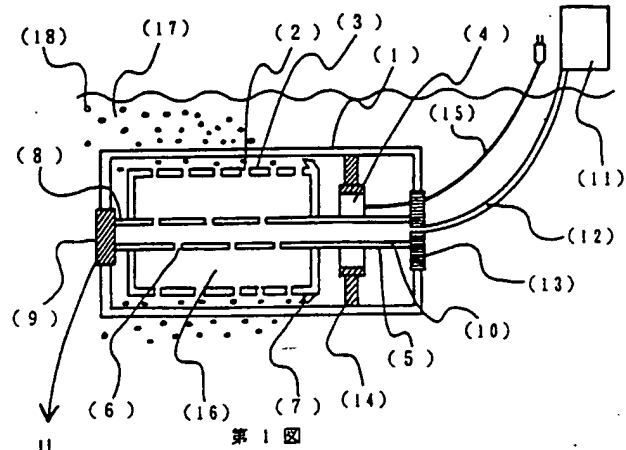
第1図は本装置の縦断面図であり、第2図は側面図である。

- (1) …… フレーム
- (2) …… 小孔
- (3) …… 中空円筒
- (4) …… モーター
- (5) …… パイプ軸
- (6) …… パイプ軸の孔
- (7) …… 攪拌翼
- (8) …… パイプ軸 (5) の左末端
- (9) …… 軸受ベアリング
- (10) …… パイプ軸 (5) の右末端
- (11) …… オゾン発生機
- (12) …… ホース
- (13) …… 気密連結カップリング
- (14) …… 支持具
- (15) …… リード線
- (16) …… 中空円筒内部の気体

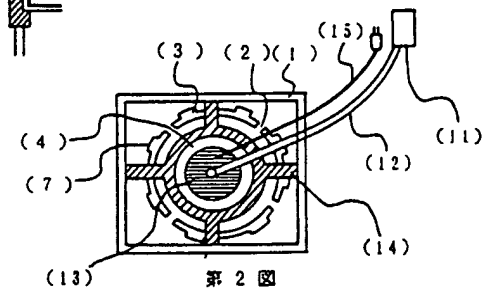
(17) …… 水

(18) …… 微小な気泡

出願人 横 田 将 信



第 1 図



第 2 図